

Prior Art 7

Publication number: Japanese Patent Laid-open No.09-195154

Date of publication: 29 July 1997

Date of application: 16 January 1996

Status: Examination not requested

Title of the invention: Non-woven fabric for use in hook-and-loop fastener, and method of manufacturing same

Applicant: Yunchika KK (Unitika Ltd)

Abstract:

This invention provides a non-woven fabric for use in a hook-and-loop fastener which has excellent bonding strength and can be endowed with favourable resistance to scuffing even after repeated attaching and detaching.

On to a non-woven web layer A2 formed of long fibres 1 is laminated a non-woven web layer B3 as a foundation to create a laminated non-woven web. On this laminated non-woven web are formed lattice-shaped ultrasonic fusion zones 4 at intervals of 5-20 mm and with fusion sections of 1-3 mm, so as to consolidate the laminated non-woven web. At least part of the long fibres 1 which constitute the non-woven web layer A2 are retained in single-thread state to form loops, thus producing a non-woven fabric for use in a hook-and-loop fastener.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9 - 1 9 5 1 5 4

(43) 公開日 平成 9 年 (1997) 7 月 29 日

(51) Int. Cl.	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
D04H 5/02			D04H 5/02	2
A44B 16/00			A44B 16/00	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平 8 - 4 4 2 9	(71) 出願人	0 0 0 0 0 4 3 0 3 ユニチカ株式会社 兵庫県尼崎市東本町 1 丁目 6 0 番地
(22) 出願日	平成 8 年 (1996) 1 月 1 6 日	(72) 発明者	松永 憲 京都府宇治市宇治小坂 2 3 番地 ユニチカ 株式会社中央研究所内
		(72) 発明者	浅野 哲男 大阪府大阪市中央区久太郎町 4 丁目 1 番 3 号 ユニチカ株式会社大阪本社内
		(72) 発明者	野口 信央 京都府宇治市宇治小坂 2 3 番地 ユニチカ 株式会社中央研究所内
		(74) 代理人	弁理士 森本 義弘

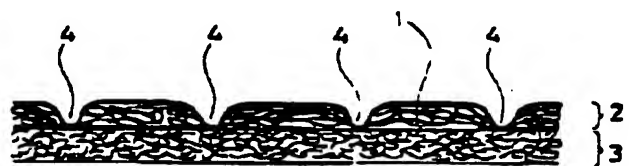
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 面ファスナ用不織布およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 従来の面ファスナ用布帛のように、地組織とパイルを有する布帛とを個別に作成してこれらを接着するという製造工程上の煩雑さを回避し、工業的に簡易な方法で製造で面ファスナ用不織布を得ることができ、しかも面ファスナとしての接合強性に優れ、かつ繰り返しの着脱後にも良好な耐毛羽立ち性を具備しうる面ファスナ用不織布を提供する。

【解決手段】 長繊維 1 で形成した不織ウェブ層 A 2 に基布として不織ウェブ層 B 3 を積層して積層不織ウェブとし、この積層不織ウェブに格子状の間隔が 5 ~ 20 mm、融着部分の幅が 1 ~ 3 mm の格子状の超音波融着区域 4 を形成して積層不織ウェブを一体化し、不織ウェブ層 A 2 の構成長繊維 1 の少なくとも一部を単糸状態で保持させるループを形成して、面ファスナ用不織布を得る。



- 1 長繊維
- 2 不織ウェブ層 A
- 3 不織ウェブ層 B
- 4 超音波融着区域

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 長繊維からなる不織ウエブ層 A に基布となる不織ウエブ層 B が積層された積層不織ウエブからなり、この積層不織ウエブが、格子状の間隔が 5 ～ 20 mm、融着部分の幅が 1 ～ 3 mm の格子状の超音波融着区域により一体化されており、しかも不織ウエブ層 A の構成長繊維の少なくとも一部が単糸状態を保持してループを形成していることを特徴とする面ファスナ用不織布。

【請求項 2】 不織ウエブ層 A を構成する重合体のうち最も融点の低い重合体の融点を T_m °C としたときに ($T_m - 30$) °C ～ ($T_m - 60$) °C の温度のエンボスロールにより不織ウエブ層 A に部分的な熱圧接が施されてなることを特徴とする請求項 1 記載の面ファスナ用不織布。

【請求項 3】 長繊維で形成した不織ウエブ層 A に基布として不織ウエブ層 B を積層して積層不織ウエブとし、この積層不織ウエブに格子状の間隔が 5 ～ 20 mm、融着部分の幅が 1 ～ 3 mm の格子状の超音波融着区域を形成して積層不織ウエブを一体化し、不織ウエブ層 A の構成長繊維の少なくとも一部を単糸状態で保持させループを形成することを特徴とする面ファスナ用不織布の製造方法。

【請求項 4】 不織ウエブ層 A に不織ウエブ層 B を積層する前にあらかじめ、不織ウエブ層 A を構成する重合体のうち最も融点の低い重合体の融点を T_m °C としたときに ($T_m - 30$) °C ～ ($T_m - 60$) °C の温度で、不織ウエブ層 A に部分的な熱圧接が施すことを特徴とする請求項 3 記載の面ファスナ用不織布の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、フック部を有する織材に対して着脱自在に接合できる面ファスナ用不織布に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来から、面ファスナ用布帛としては、天然繊維、合成繊維あるいはこれらの混合よりなる糸で形成される地組織と、繊維の太い合成繊維で形成されるバイルを有する布帛とを接合したものが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、従来の面ファスナ用布帛のように、地組織とバイルを有する布帛とを個別に作成してこれらを接合するという製造工程上の煩雑さを回避し、工業的に簡易な方法で製造で面ファスナ用不織布を得ることができ、しかも面ファスナとしての接合強性に優れ、かつ繰り返しに着脱後も良好な耐毛羽立ち性を具備しうる面ファスナ用不織布を提供することを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 この課題を解決するため

に本発明の面ファスナ用不織布は、長繊維からなる不織ウエブ層 A に基布となる不織ウエブ層 B が積層された積層不織ウエブからなり、この積層不織ウエブが、格子状の間隔が 5 ～ 20 mm、融着部分の幅が 1 ～ 3 mm の格子状の超音波融着区域により一体化されており、しかも不織ウエブ層 A の構成長繊維の少なくとも一部が単糸状態を保持してループを形成していることを要旨とする。

【0005】 また、本発明の面ファスナ用不織布の製造方法は、長繊維で形成した不織ウエブ層 A に基布として不織ウエブ層 B を積層して積層不織ウエブとし、この積層不織ウエブに格子状の間隔が 5 ～ 20 mm、融着部分の幅が 1 ～ 3 mm の格子状の超音波融着区域を形成して積層不織ウエブを一体化し、不織ウエブ層 A の構成長繊維の少なくとも一部を単糸状態で保持させループを形成することを要旨とする。

【0006】 本発明によれば、図 1 に示すように、長繊維 1 からなる不織ウエブ層 A 2 をループ形成用のウエブ層とし、これに基布として不織ウエブ層 B 3 を積層し、この積層不織ウエブに超音波融着処理を施すことにより一体化させるので、従来のように地組織とバイルを有する布帛とを個別に作成してこれらを接合するという製造工程上の煩雑さを回避し、工業的に簡易な方法で面ファスナ用不織布を得ることができる。

【0007】 しかも、本発明において形成される超音波融着区域 4 は、5 ～ 20 mm 間隔の格子状に形成され、その融着区域の幅が 1 ～ 3 mm であるので、少なくとも格子の目の中にある非融着区域における不織ウエブ層 A 2 の構成長繊維 1 は互いに融着することなく、単糸状態を保持してループを形成することができる。そして、このループに面ファスナ織材のフック部が引っ掛かることにより、面ファスナとしての優れた接合強力を発揮することができる。

【0008】 また、本発明においては、不織ウエブ層 A に不織ウエブ層 B を積層する前に、あらかじめ不織ウエブ層 A に所定の温度で部分的に熱圧接を施すことにより、不織ウエブ層 A と不織ウエブ層 B とを積層して超音波融着処理を施す際に、不織ウエブ層 A の形態を良好に保持させることができるため換装上有利であり、しかも機械的特性に優れた不織布を得ることができる。

【0009】

【発明の実施の形態】 次に、本発明の面ファスナ用不織布について詳細に説明する。本発明に適用される不織ウエブ層 A を構成する長繊維としては、繊維形成性を有するポリオレフィン系重合体、ポリエステル系重合体、またはポリアミド系重合体等が挙げられる。

【0010】 ポリオレフィン系重合体としては、炭素原子数 2 ～ 18 の脂肪族 α-モノオレフィン、例えば、エチレン、プロピレン、1-ブテン、1-ペンテン、3-メチル-1-ブテン、1-ヘキセン、1-オクテン、1-ドデセン、1-オクタデセン等からなるホモオレフィ

ン重合体が挙げられる。この脂肪族 α -モノオレフィン
は、他のエチレン系不飽和モノマー、例えばブタジエ
ン、イソブレン、1,3-ペンタジエン、スチレン、 α -
メチルスチレンのような類似のエチレン系不飽和モノ
マーが共重合されたポリオレフィン系共重合体であつて
も良い。また、ポリエチレン系重合体の場合には、エチ
レンに対してプロピレン、1-ブテン、1-オクテンま
たは類似の高級 α -オレフィンが10重量%以下の範囲
で共重合されたものであつても良く、ポリプロピレン系
重合体の場合には、プロピレンに対してエチレンまたは
類似の高級 α -オレフィンが10重量%以下の範囲で共
重合されたものであつても良い。但し、このとき、これ
らの共重合体の共重合率が前記の範囲を超えると、共重
合体の融点が低下し、これら共重合体からなる不織布を
高温条件下で使用したときに、機械的特性や寸法安定性
が低下するので好ましくない。

【0011】ポリエステル系重合体としては、テレフタ
ル酸、イソフタル酸、ナフタリン-2,6-ジカルボン
酸などの芳香族ジカルボン酸、あるいはアジピン酸、セ
バチン酸などの脂肪族ジカルボン酸またはこれらのエス
テル類を重合成分とし、かつ、エチレングリコール、ジエ
チレングリコール、1,4-ブタジオール、ネオペンチ
ルグリコール、シクロヘキサ-1,4-ジメタノール
などのジオール化合物をアルコール成分とするホモポリ
エステル重合体あるいはこれらの共重合体が挙げられ
る。なお、これらのポリエステル系重合体には、パラオ
キシ安息香酸、3-ソジウムスルホイソフタル酸、ポリ
アルキレングリコール、ペンタエリスリトール、ビス
フェノールAなどが添加あるいは共重合されていても良
い。

【0012】ポリアミド系重合体としては、ポリイミノ
-1-オキシテトラメチレン（ナイロン4）、ポリテト
ラメチレンアジバミド（ナイロン46）、ポリカブラミ
ド（ナイロン6）、ポリヘキサメチレンアジバミド（ナ
イロン66）、ポリウンデカナミド（ナイロン11）、
ポリラウロラクタミド（ナイロン12）、ポリメタキシ
レンアジバミド、ポリバラキシリレンデカナミド、ポリ
ビスシクロヘキシルメタンデカナミドまたはこれらのモ
ノマーを構成単位とするポリアミド系共重合体が挙げら
れる。特に、ポリテトラメチレンアジバミドを適用する
場合、ポリカブラミドやポリヘキサメチレンアジバミ
ド、ポリウンデカメチレンテレフトラミドなどの他のポ
リアミド成分が30モル%以下の範囲で共重合されたポ
リテトラメチレンアジバミド系共重合体であっても良
い。但し、このとき、他のポリアミド成分の共重合率が
30モル%を超えると、共重合体の融点が低下し、これ
ら共重合体からなる不織布を高温条件下で使用したとき
に、機械的特性や寸法安定性が低下するので好ましくな
い。

【0013】本発明においては、前記重合体を単独で用

いるほか、前記重合体の中から選択された2種以上の相
異なる重合体を混合してブレンド体として用いることも
できる。ブレンド体として用いる場合には、製糸性等を
調整して、混合種、混合量等の条件を適宜設定すると良
い。また、本発明においては、2種以上の相異なる重合
体またはブレンド体を用いて、長繊維の繊維横断面形態
が紡錘型または並列型のような複合形態であっても良
い。

【0014】なお、本発明において、不織ウェブ層Aを
構成する前記重合体には、必要に応じて、例えば艶消し
剤、顔料、防炎剤、消臭剤、光安定剤、熱安定剤、酸化
防止剤などの各種添加剤を本発明の効果を損なわない範
囲内で添加することができる。

【0015】本発明において不織ウェブ層Aを構成する
長繊維の単繊維繊度は、1.5~8.0デニールのものが好
ましく、さらに好ましくは2.0~5.0デニール
であるのが良い。単繊維繊度が1.5デニール未満であ
ると、熔融紡糸工程において製糸性が低下したり、得ら
れる面ファスナ用不織布の機械的特性が低下し、一方、
単繊維繊度が8.0デニールを超えると、得られる面フ
ァスナ用不織布の風合いが硬くなって柔軟性を損なう傾
向となり、いずれも好ましくない。

【0016】本発明において、不織ウェブ層Aに積層さ
れる不織ウェブ層Bは、基布として面ファスナの地組織
を形成するものである。不織ウェブ層Bを構成する繊維
としては特に制限はなく、前記の不織ウェブ層Aを構成
するのに好適な前記重合体からなる合成繊維の短繊維も
しくは長繊維、または天然繊維からなるものが挙げられ
る。これらのなかでも特に短繊維からなるウェブが好適
であり、このような短繊維からなる不織ウェブ層には、
例えばカーディングの施された短繊維ウェブが熱融着さ
れてなるサーマルボンディング不織布や、構成繊維相互
間が三次元的交絡されてなるスパンレース不織布等が適
用されるが、これらに限定されるものではない。また、
カーディングの施された短繊維ウェブとしては、繊維の
配列度合によって、カード機の進行方向に繊維が配列し
たパラレルカードウェブ、パラレルカードがクロスレイ
ドされたクロスレイドウェブ、またはクロスレイドされ
た後ウェブにドラフト処理を施し、縦/横の繊維の並び
を変えたウェブ、ランダムに配列されたランダムカード
ウェブ、あるいは両者の中程度に配列されたセミランダ
ムカードウェブのいずれかが選択される。

【0017】本発明の面ファスナ用不織布は、積層不織
ウェブに格子状の超音波融着区域が形成されて一体化さ
れたものである。格子状に超音波融着区域が形成されて
いることにより、少なくとも格子の目の中にある非融着
区域の不織ウェブ層Aの構成繊維は互いに融着すること
なく、単糸状態を保持してループを形成することができ
るのである。

【0018】本発明において、超音波融着区域は、5~

20 mmの間隔の格子状に形成され、その融着部分の幅が1~3 mmであることが肝要である。融着区域の間隔が5 mm未満であると、融着区域の間隔が狭すぎるため格子内にある繊維の本数が少なくなるため、得られる不織布と面ファスナ素材との接合強度が低下することとなり好ましくない。一方、融着区域の間隔が20 mmを超えると、融着区域の間隔が広いため不織ウェブ層Aを構成する長繊維が移動しやすくなるため面ファスナ素材との着脱の回数が増加するにつれ毛羽立ちが生じ易くなるため好ましくない。

【0019】さらに、本発明においては、後述するように、不織ウェブ層Aに不織ウェブ層Bを積層する前に、製造工程の機械性の観点から、あらかじめ不織ウェブ層Aに部分的な熱圧接を施しておくことが好ましいのであるが、この場合にも得られた不織布は、不織ウェブ層Aの構成繊維の少なくとも一部が単糸状態を保持されてループを形成することが可能となる。しかも、この場合にも得られる不織布は、機械的特性に優れる面ファスナとして好適なものである。

【0020】次に、本発明の面ファスナの製造方法について説明する。まず、長繊維からなる不織ウェブ層Aを例えばスパンボンド法等の常法にて得る。すなわち、前記の重合体を好適材料として用い、これを溶融紡出し、初出されたポリマー流を冷却した後、エアサッカ等の引取り手段を用いて牽引し、開繊し、移動する捕集面上に捕集・堆積させて、繊維密度が1.5~8.0デニールの長繊維からなる不織ウェブ層Aとする。

【0021】引取り手段を用いて牽引するに際しては、引取り速度を3000~6000 m/分とするのが好ましい。引取り速度が3000 m/分未満であると、長繊維の分子配向度が十分に増大しないため得られた不織ウェブ層Aの機械的特性や寸法安定性が向上せず、一方、引取り速度が6000 m/分を超えると、溶融紡糸時の型系性が低下するため、いずれも好ましくない。

【0022】本発明においては、不織ウェブ層Aに不織ウェブ層Bを積層する前に、あらかじめ不織ウェブ層Aに部分的な熱圧接を施しておくことが好ましい。これにより、この不織ウェブ層Aと不織ウェブ層Bとを積層して超音波融着処理を施す際に、不織ウェブ層Aの形態を良好に保持させることができ、しかも得られる不織布の機械的特性に優れ、面ファスナとして繰り返し着脱した場合にも良好な耐毛羽立ち性を具備することとなる。ここで、部分的な熱圧接とは、表面に彫刻模様が刻印された加熱状態のロールすなわちエンボスロールと、表面が平滑な加熱状態の金属ロールとの間にウェブを通すことにより、前記彫刻模様に該当する部分のウェブ構成繊維同士を熱的に接合させることをいう。

【0023】本発明において不織ウェブ層Aに部分的な熱圧接を施すに際しては、用いるエンボスロールおよび平滑な金属ロールの温度を、不織ウェブ層Aを構成する

重合体のうち最も融点の低い重合体の融点を T_m ℃としたときに (T_m-30) ℃~ (T_m-60) ℃の温度とすることが好ましい。このときの同ロールの温度が (T_m-90) ℃を超えると、得られた面ファスナを構成する長繊維不織布が強固に熱圧接が施されるため、面ファスナ素材を接合した際に長繊維不織布を構成する長繊維との絡みが生じず好ましくない。すなわち、長繊維不織布を低温で熱圧接することにより、面ファスナ素材を接合させる際に、長繊維の単糸が容易に剥離して絡み合いが発生するものとなる。一方、このときの同ロールの温度が (T_m-60) ℃未満であると、長繊維不織布の熱圧接が弱いものとなり、不織布の製造に際し強力を要する巻き取り工程における形態保持が困難となり好ましくない。

【0024】また、このとき部分的な熱圧接部分の一つの熱圧接領域は、その形状が必ずしも円形である必要はないがその面積が0.1~1.0 mm²であることが好ましく、その密度すなわち圧接点密度が2~80点/cm²、好ましくは4~60点/cm²、かつウェブの全表面積に対する全熱圧接領域の面積の比すなわち圧接面積率を2~30%、好ましくは4~20%とすることが好ましい。

【0025】圧接点密度が2点/cm²未満であると、熱圧接後の不織ウェブ層Aの機械的特性や形態保持性が向上せず、一方、圧接点密度が80点/cm²を超えると、得られた面ファスナ用不織布と面ファスナ素材との接合強度が弱くなるため、いずれも好ましくない。また、圧接面積率が6%未満であると、熱圧接後のウェブの寸法安定性が向上せず、一方、圧接面積率が30%を超えると、得られた面ファスナ用不織布と面ファスナ素材との接合強度が弱くなるため、いずれも好ましくない。

【0026】本発明に用いる不織ウェブ層Aは、その目付けが10~50 g/m²であるのが好ましい。目付けが10 g/m²未満であると、得られる面ファスナ用不織布の機械的特性が向上せず好ましくない。一方、目付けが50 g/m²を超えると、接合部の厚みが大きくなり面ファスナとしての接合強度が弱くなり好ましくない。

【0027】次に、本発明の不織ウェブ層Bを得る。不織ウェブ層Bとしては、常法により得られる前記の短繊維不織ウェブが好適に用いられる。具体的には、例えば、前記のカーディングの施された短繊維ウェブに加圧液体流処理を施して短繊維不織ウェブの構成繊維相互間に三次元交絡を形成して緻密に一体化させて不織布とするスパンレース法、カーディングの施された短繊維ウェブにサーマルスルー、カレンダー、部分的な熱圧接等により熱融着を施して不織化するサーマルボンディング法が挙げられる。

【0028】本発明に用いる不織ウェブ層Bは、その目

付けが $20 \sim 100 \text{ g/m}^2$ であるのが好ましい。 20 g/m^2 未満であると得られた不織ウエブ層 B 自体の形態保持性が向上せず、基布として機能しないため好ましくない。一方、 100 g/m^2 を超えると面ファスナとしての導みが大きくなって接合強度が低下することになり好ましくない。

【0029】次いで、以上により得られた不織ウエブ層 A と不織ウエブ層 B とを積層して積層不織ウエブとし、この積層不織ウエブに超音波融着処理を施して、前述のように、積層不織ウエブに $5 \sim 20 \text{ mm}$ 間隔で $1 \sim 3 \text{ m}$ 幅の導子状の超音波融着区域を形成し、積層不織ウエブを一体化させ、これにより、不織ウエブ層 A の構成繊維の少なくとも一部を単糸状態で保持させループを形成し、面ファスナ用不織布を得ることができる。

【0030】本発明において、超音波融着処理は、たとえば以下の方法によって行われる。すなわち、本発明における超音波融着処理には、たとえば周波数 19.7 kHz の超音波発振装置（ホーン）と超音波を受ける振動盤とを備え、さらに、積層不織ウエブに点状あるいは帯状に融着を施す部分と積層不織ウエブの溶断を行う刃状に形成された部分とを有したロール、または融着を施す部分のみを有するロールのいずれかのロールを備えた超音波融着装置が用いられる。

【0031】ここで、使用される溶断・融着ロールの形状について説明する。積層不織ウエブの溶断を行う刃状に形成された部分は、ロールの円周方向に角度 30 度から 120 度の範囲で錐状を形成した両刃形により構成されるもの、もしくは角度が 30 度から 60 度の範囲で片刃状に形成された構成を有するものである。この溶断を行う刃の角度が 30 度以下であると溶断部を構成する刃の欠損が生じ易く好ましくない。また、両刃形状では角度が 120 度を超えるとき、および刃状形状で 60 度を超えるとき、積層不織ウエブの溶断が行われず融着状態となり好ましくない。

【0032】ロールの円周上に点状あるいは帯状に凸部を有して配設される融着を施す部分は、1列でも、複数列でも良く、また千鳥配列でも良い。また、融着を施す点状あるいは帯状部分は溶断を行う刃の片側のみでなく、両側に配列されても良い。すなわち、溶断を行う刃の両側に融着部が配されたロールを用いると、溶断した両側部分に融着により縫製された部分を形成することができる。溶断および融着を行う際のロールの加圧には、空気圧が使用され、ロールが振動盤に接する圧力としては、 $0.5 \sim 10 \text{ kg/cm}$ の範囲であることが好ましい。圧力が 0.5 kg/cm 未満では、積層不織ウエブの厚みに対し押し圧不足となり、溶断及び融着のいずれも生じないため好ましくない。一方、圧力が 10 kg/cm を超えると、融着部分に対して圧力がかかり過ぎ、融着部分のフィルム化による接合強度の低下を招き好ましくない。

【0033】また、ロールの溶断部を構成する刃の高さに対し、融着を施す点状あるいは帯状の凸部の高さの間に、高低差を設けることが好ましい。高低差の範囲は、溶断部を構成する刃の高さに対し、融着部の凸部の高さを、 $10 \mu\text{m}$ から $100 \mu\text{m}$ の範囲で低くすると良い。

【0034】なお、本発明の不織布には、必要に応じて染色、プリント等の加工を行なうことができる。

【0035】

【実施例】次に、実施例に基づき本発明を具体的に説明するが、本発明は、これらの実施例のみに限定されるものではない。以下の実施例における各種特性値の測定は、次の方法により実施した。

【0036】(1) 融点 (℃) : パーキンエルマ社製示差走査型熱量計 DSC-2 型を用い、昇温速度 $20^\circ\text{C}/\text{分}$ の条件で測定し、得られた融解吸熱曲線において極値を与える温度を融点 (℃) とした。

【0037】(2) メルトフローレート値 ($\text{g}/10 \text{ 分}$) : ASTM-D-1238 (L) に記載の方法に準じて測定した。

【0038】(3) 不織布の目付け (g/m^2) : 標準状態の試料から縦 $10 \text{ cm} \times$ 横 10 cm の試料片計 10 点を作成し、平衡水分に至らした後、各試料片の重量 (g) を秤量し、得られた値の平均値を単位面積 (m^2) 当たりに換算して目付け (g/m^2) とした。

【0039】(4) 不織布の引張強度 ($\text{kg}/5 \text{ cm}$ 幅) 及び引張伸度 (%) : JIS-L-1096A に記載の方法に準じて測定した。すなわち、試料長が 15 cm 、試料幅が 5 cm の試料片を不織布の機械方向 (MD) およびそれに直交する方向 (CD) にそれぞれ 10 点ずつ作成し、各試料片毎に、不織布の MD 方向および CD 方向について、定速伸長型引張試験機 (東洋ボールドワイン社製テンシロン JTM-4-1-100) を用い、試料の掴み間隔 10 cm とし、引張速度 $10 \text{ cm}/\text{分}$ で伸長した。そして、得られた切断時荷重値 ($\text{kg}/5 \text{ cm}$ 幅) の平均値を引張強度 ($\text{kg}/5 \text{ cm}$ 幅) とするとともに、切断時伸長率 (%) の平均値を引張伸度 (%) とした。

【0040】(5) 接合強度 : 得られた不織布を既製品である面ファスナ縫材 (YKK (株) 型 1QEFN-N 25) に接合させ、これを互いに引き剥がそうとする時に要する強度を官能検査により 5 段階に評価した。ここでは、数字の大きい方が接合強度が大きいことを示す。

【0041】(6) 耐毛羽立ち性 : 得られた不織布を既製品である面ファスナ縫材に接合させたり引き剥がしたりする操作を 20 回繰り返した後、毛羽立ちの状態を目視で観察し 5 段階で評価した。ここでは、数字の大きい方が耐毛羽立ち性に優れることを示す。

【0042】(実施例 1) まず、不織ウエブ層 A として、合成繊維からなるスパンボンド不織布を得た。すなわち、融点 156°C 、密度 0.98 g/cc 、メルト

フローレート値56g/10分のポリプロピレン重合体チップを用い、これを初温260℃で熔融し、紡糸孔より熔融紡出し、紡出されたポリマー流を冷却した後、エアサッカーを用いて引き取り速度4000m/分の速度で引き取り、続いてコロナ放電により繊維束を開繊し、移動する清浄面上に清集・堆積させて、単繊維密度が3デニールの長繊維からなる不織ウエブを得た。次いで、得られた不織ウエブに部分的な熱圧接処理を施して、目付けが25g/m²の不織ウエブ層Aを得た。熱圧接を施すに際しては、圧接面積率13.2%、圧接点密度20点/cm²で配設されたエンボスロールと表面が平滑な金属ロールにより、ロール表面温度115℃、かつロール間の線圧を25kg/cmとして行った。

【0043】次に、不織ウエブ層Bとして、天然繊維よりなるスパンレース不織布を得た。すなわち、1.5デニールの平均繊維、平均繊維長25mmのコットンの開し綿を用い、ランダムカード機により、繊維の配列が一定でない目付け35g/m²の短繊維ウエブを得た。この短繊維不織ウエブを、20m/分で移動する70メッシュのネット上に載置し、短繊維不織ウエブの上方50mmの位置より、噴射孔径0.1mm、噴射孔徑間隔0.8mmで一列に配置された噴射孔より、第1回目の予備交絡とし、水圧30kg/cm²の常温の水により交絡処理を施し、引き続き第2回目の交絡処理を、前記と同一ネットおよび噴射孔を用い、水圧70kg/cm²の水圧により4回の交絡処理を施した。さらに、第3回目の交絡処理として、前記と同一のネットおよび噴射孔を用い、交絡処理の施された短繊維不織ウエブを反転し、第2回目と同一水圧条件にて5回の交絡処理を施し、表裏ともに緻密に交絡の施された短繊維不織ウエブを得た。続いて、この得られた短繊維不織ウエブをマンブルにより余剰の水分を除去した後、100℃の温度の乾燥機により乾燥処理を行って、目付け33g/m²の表裏ともに緻密な三次元交絡を有する不織ウエブ層Bを得た。

【0044】次いで、以上の方法で得られた不織ウエブ層Aと不織ウエブ層Bとを積層し、積層不織ウエブとし、超音波融着処理を施した。すなわち、この積層不織ウエブを幅2mm、長さ2mmの凸部を有するパターンロールとホーンとの間に、線圧1.5kg/cm、加工速度3.0m/分で運布した。超音波融着の間隔については、機械方向に沿って15mm間隔、機械方向に直交する方向に沿って10mm間隔の様子状となるように施した。得られた面ファスナ用不織布の不織布性能を以下に示す。

【0045】目付け : 55.2g/m²
 強力(MD) : 6.2kg/5cm幅
 伸度(MD) : 36.5%
 強力(CD) : 3.8kg/5cm幅
 伸度(CD) : 51.3%

接合強力 : 4
 耐毛羽立ち性 : 4

得られた面ファスナ用不織布は、実用に耐える機械的特性と面ファスナ縫材としての優れた接合強力を備え、しかも繰り返し着脱後にも殆ど毛羽立ちを生じないものであった。

【0046】(実施例2) 不織ウエブ層Aを形成する際、エンボスロールと表面が平滑な金属ロールの温度を125℃とした以外は実施例1と同一の条件で面ファスナ用不織布を得た。得られた面ファスナ用不織布の不織布性能を以下に示す。

【0047】目付け : 56.6g/m²
 強力(MD) : 7.8g/5cm幅
 伸度(MD) : 45.6%
 強力(CD) : 4.6g/5cm幅
 伸度(CD) : 62.7%
 接合強力 : 4
 耐毛羽立ち性 : 5

得られた面ファスナ用不織布は、実用に耐える機械的特性と面ファスナ縫材としての優れた接合強力を備え、特に、繰り返し着脱後にも全く毛羽立ちを生じないものであった。

【0048】(実施例3) 不織ウエブ層Aを形成する際、エンボスロールと表面が平滑な金属ロールの温度を100℃とした以外は実施例1と同一の条件で面ファスナ用不織布を得た。得られた面ファスナ用不織布の不織布性能を以下に示す。

【0049】目付け : 63.2g/m²
 強力(MD) : 6.8g/5cm幅
 伸度(MD) : 32.1%
 強力(CD) : 3.4g/5cm幅
 伸度(CD) : 48.9%
 接合強力 : 5
 耐毛羽立ち性 : 4

得られた面ファスナ用不織布は、実用に耐える機械的特性と面ファスナ縫材としての特に優れた接合強力を備え、しかも繰り返し着脱後にも殆ど毛羽立ちを生じないものであった。

【0050】(実施例4) 積層不織ウエブに超音波融着を施すに際し、機械方向に沿って10mm間隔、機械方向に直交する方向に沿って5mm間隔となるように融着区域を形成したこと以外は実施例1と同一の条件で面ファスナ用不織布を得た。得られた面ファスナ用不織布の不織布性能を以下に示す。

【0061】目付け : 55.4g/m²
 強力(MD) : 6.5g/5cm幅
 伸度(MD) : 30.6%
 強力(CD) : 3.9g/5cm幅
 伸度(CD) : 46.7%
 接合強力 : 4

耐毛羽立ち性 : 5

得られた面ファスナ用不織布は、実用に耐える機械的特性と面ファスナ縫材としての優れた接合強力を備え、特に、繰り返しの着脱後にも全く毛羽立ちを生じないものであった。

【0052】(実施例5) 複層不織ウェブに超音波融着を施すに際し、機械方向に沿って20mm間隔、機械方向に直交する方向に沿って15mm間隔となるように融着区域を形成したこと以外は実施例1と同一の条件で面ファスナ用不織布を得た。得られた面ファスナ用不織布の不織布性を以下に示す。

【0053】目付け : 53.4 g/m²

強力(MD) : 5.6 g/5cm幅

伸度(MD) : 41.2%

強力(CD) : 3.5 g/5cm幅

伸度(CD) : 66.8%

接合強力 : 4

耐毛羽立ち性 : 3

得られた面ファスナ用不織布は、実用に耐える機械的特性と面ファスナ縫材としての優れた接合強力を備え、しかも繰り返しの着脱後にも毛羽立ちを生じないものであった。

【0054】(比較例1) 不織ウェブ層Aを形成する際のエンボスロールと表面が平滑な金属ロールの温度を80℃とし、かつ複層不織ウェブに超音波融着を施すに際し、機械方向に沿って5mm間隔、機械方向に直交する方向に沿って3mm間隔となるように融着区域を形成したこと以外は実施例1と同一の条件で面ファスナ用不織布を得た。得られた面ファスナ用不織布の不織布性を以下に示す。

【0055】目付け : 56.1 g/m²

強力(MD) : 4.8 g/5cm幅

伸度(MD) : 30.5%

強力(CD) : 3.0 g/5cm幅

伸度(CD) : 42.8%

接合強力 : 2

耐毛羽立ち性 : 2

得られた面ファスナ用不織布は、部分熱圧接の際のロール温度が実施例1よりも低いため、機械的特性にやや劣り、特に、超音波融着区域の格子間隔が狭すぎるため、面ファスナ縫材としての接合強力に劣り、しかも繰り返しの着脱後には毛羽立ちを生じ易く、面ファスナとしては実用に耐えないものであった。

【0056】(比較例2) 不織ウェブ層Aを形成する際のエンボスロールと表面が平滑な金属ロールの温度を80℃とし、かつ複層不織ウェブに超音波融着を施すに際し、機械方向に沿って30mm間隔、機械方向に直交する方向に沿って20mm間隔となるように融着区域を形成したこと以外は実施例1と同一の条件で面ファスナ用不織布を得た。得られた面ファスナ用不織布の不織布性を

以下に示す。

【0057】目付け : 51.2 g/m²

強力(MD) : 5.0 g/5cm幅

伸度(MD) : 30.6%

強力(CD) : 3.0 g/5cm幅

伸度(CD) : 42.8%

接合強力 : 3

耐毛羽立ち性 : 1

得られた面ファスナ用不織布は、部分熱圧接の際のロール温度が実施例1よりも低いため、機械的特性にやや劣り、特に、超音波融着区域の格子間隔が広すぎるため、繰り返しの着脱後には毛羽立ちを生じ、面ファスナとしては実用に耐えないものであった。

【0058】(比較例3) 不織ウェブ層Aを形成する際のエンボスロールと表面が平滑な金属ロールの温度を130℃とし、かつ複層不織ウェブに超音波融着を施すに際し、機械方向に沿って5mm間隔、機械方向に直交する方向に沿って3mm間隔となるように融着区域を形成したこと以外は実施例1と同一の条件で面ファスナ用不織布を得た。得られた面ファスナ用不織布の不織布性を以下に示す。

【0059】目付け : 54.2 g/m²

強力(MD) : 8.6 g/5cm幅

伸度(MD) : 51.2%

強力(CD) : 5.6 g/5cm幅

伸度(CD) : 63.6%

接合強力 : 1

耐毛羽立ち性 : 3

得られた面ファスナ用不織布は、部分熱圧接の際のロール温度が実施例1よりも高いため、機械的特性には優れるものの、超音波融着区域の格子間隔が狭すぎるため、面ファスナ縫材としての接合強力に劣り、面ファスナとしては実用に耐えないものであった。

【0060】(比較例4) 不織ウェブ層Aを形成する際のエンボスロールと表面が平滑な金属ロールの温度を130℃とし、かつ複層不織ウェブに超音波融着を施すに際し、機械方向に沿って30mm間隔、機械方向に直交する方向に沿って20mm間隔となるように融着区域を形成したこと以外は実施例1と同一の条件で面ファスナ用不織布を得た。得られた面ファスナ用不織布の不織布性を以下に示す。

【0061】目付け : 52.9 g/m²

強力(MD) : 8.9 g/5cm幅

伸度(MD) : 52.6%

強力(CD) : 5.9 g/5cm幅

伸度(CD) : 64.9%

接合強力 : 2

耐毛羽立ち性 : 2

得られた面ファスナ用不織布は、部分熱圧接の際のロール温度が実施例1よりも高いため、機械的特性には優れ

るものの、超音波融着区域の格子間隔が広すぎるため、繰り返しの着脱後には毛羽立ちを生じ易く、面ファスナとしては実用に耐えないものであった。

【0062】

【発明の効果】本発明によれば、長繊維からなる不織ウェブ層Aをループ形成用のウェブ層とし、これに基布として不織ウェブ層Bを覆層し、この覆層不織ウェブに超音波融着処理を施すことにより一体化させるので、従来のように地組織とパイルを有する布帛とを個別に作成してこれらを接合するという製造工程上の煩雑さを回避し、工業的に簡易な方法で面ファスナ用不織布を得ることができる。

【0063】しかも、本発明において形成される超音波融着区域は、5～20mm間隔の格子状に形成され、その融着区域の幅が1～3mmであるので、少なくとも格子の目の中にある非融着区域における不織ウェブ層Aの構成長繊維は互いに融着することなく、単糸状態を保持してループを形成することができる。そして、このルー

ブに面ファスナ縫材のフック部が引っ掛かることにより、面ファスナとしての優れた接合強度を発揮することができる。

【0064】また、本発明においては、不織ウェブ層Aに不織ウェブ層Bを覆層する前に、あらかじめ不織ウェブ層Aに所定の温度で部分的に熱圧接を施すことにより、不織ウェブ層Aと不織ウェブ層Bとを覆層して超音波融着処理を施す際に、不織ウェブ層Aの形態を良好に保持させることができるため機械上有利であり、しかも機械的特性に優れた不織布を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の面ファスナ用不織布の模式断面図である。

【符号の説明】

- 1 長繊維
- 2 不織ウェブ層A
- 3 不織ウェブ層B
- 4 超音波融着区域

【図1】



- 1.....長繊維
- 2.....不織ウェブ層A
- 3.....不織ウェブ層B
- 4.....超音波融着区域

フロントページの続き

(72)発明者 飯見 要雪代

京都府宇治市宇治小橋23番地 ユニチカ

株式会社中央研究所内

Prior Art 7

Publication number: Japanese Patent Laid-open No.09-195154

Date of publication: 29 July 1997

Date of application: 16 January 1996

Status: Examination not requested

Title of the invention: Non-woven fabric for use in hook-and-loop fastener, and method of manufacturing same

Applicant: Yunichika KK (Unitika Ltd)

Abstract:

This invention provides a non-woven fabric for use in a hook-and-loop fastener which has excellent bonding strength and can be endowed with favourable resistance to scuffing even after repeated attaching and detaching.

On to a non-woven web layer A2 formed of long fibres 1 is laminated a non-woven web layer B3 as a foundation to create a laminated non-woven web. On this laminated non-woven web are formed lattice-shaped ultrasonic fusion zones 4 at intervals of 5-20 mm and with fusion sections of 1-3 mm, so as to consolidate the laminated non-woven web. At least part of the long fibres 1 which constitute the non-woven web layer A2 are retained in single-thread state to form loops, thus producing a non-woven fabric for use in a hook-and-loop fastener.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9 - 1 9 5 1 5 4

(43) 公開日 平成 9 年 (1997) 7 月 29 日

(51) Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

F 1

技術表示箇所

D04H 5/02

D04H 5/02

Z

A44B 18/00

A44B 18/00

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平 8 - 4 4 2 9

(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 1 月 16 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 4 5 0 3

ユニチカ株式会社

兵庫県尼崎市東本町 1 丁目 5 0 番地

(72) 発明者 松永 篤

京都府宇治市宇治小橋 2 3 番地 ユニチカ

株式会社中央研究所内

(72) 発明者 浅野 哲男

大阪府大阪市中央区久太郎町 4 丁目 1 番 3

号 ユニチカ株式会社大阪本社内

(72) 発明者 野口 信夫

京都府宇治市宇治小橋 2 3 番地 ユニチカ

株式会社中央研究所内

(74) 代理人 弁理士 森本 義弘

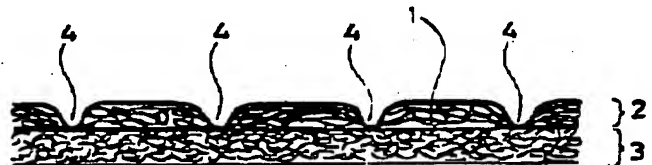
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 面ファスナ用不織布およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 従来の面ファスナ用布帛のように、地組織とパイルを有する布帛とを個別に作成してこれらを接着するという製造工程上の煩雑さを回避し、工業的に簡易な方法で製造で面ファスナ用不織布を得ることができ、しかも面ファスナとしての接合強性に優れ、かつ繰り返し接着脱着後も良好な耐毛羽立ち性を具備する面ファスナ用不織布を提供する。

【解決手段】 長繊維 1 で形成した不織ウエブ層 A 2 に基布として不織ウエブ層 B 3 を積層して積層不織ウエブとし、この積層不織ウエブに格子状の間隔が 5 ~ 20 mm、融着部分の幅が 1 ~ 3 mm の格子状の超音波融着区域 4 を形成して積層不織ウエブを一体化し、不織ウエブ層 A 2 の構成長繊維 1 の少なくとも一部を単糸状態で保持させループを形成して、面ファスナ用不織布を得る。



- 1 長繊維
- 2 不織ウエブ層 A
- 3 不織ウエブ層 B
- 4 超音波融着区域

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 長繊維からなる不織ウェブ層 A に基布となる不織ウェブ層 B が積層された積層不織ウェブからなり、この積層不織ウェブが、格子状の間隔が 5～20 mm、融着部分の幅が 1～3 mm の格子状の超音波融着区域により一体化されており、しかも不織ウェブ層 A の構成長繊維の少なくとも一部が単糸状態を保持してループを形成していることを特徴とする面ファスナ用不織布。

【請求項 2】 不織ウェブ層 A を構成する重合体のうち最も融点の低い重合体の融点を T_m °C としたときに $(T_m - 30)$ °C ～ $(T_m - 60)$ °C の温度のエンボスロールにより不織ウェブ層 A に部分的な熱圧接が施されてなることを特徴とする請求項 1 記載の面ファスナ用不織布。

【請求項 3】 長繊維で形成した不織ウェブ層 A に基布として不織ウェブ層 B を積層して積層不織ウェブとし、この積層不織ウェブに格子状の間隔が 5～20 mm、融着部分の幅が 1～3 mm の格子状の超音波融着区域を形成して積層不織ウェブを一体化し、不織ウェブ層 A の構成長繊維の少なくとも一部を単糸状態で保持させループを形成することを特徴とする面ファスナ用不織布の製造方法。

【請求項 4】 不織ウェブ層 A に不織ウェブ層 B を積層する前にあらかじめ、不織ウェブ層 A を構成する重合体のうち最も融点の低い重合体の融点を T_m °C としたときに $(T_m - 30)$ °C ～ $(T_m - 60)$ °C の温度で、不織ウェブ層 A に部分的な熱圧接が施すことを特徴とする請求項 3 記載の面ファスナ用不織布の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、フック部を有する雄材に対して着脱自在に接合できる面ファスナ用不織布に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来から、面ファスナ用布帛としては、天然繊維、合成繊維あるいはこれらの混合よりなる糸で形成される地組織と、繊維の太い合成繊維で形成されるパイルを有する布帛とを接合したものが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、従来の面ファスナ用布帛のように、地組織とパイルを有する布帛とを個別に作成してこれらを接合するという製造工程上の煩雑さを回避し、工業的に簡易な方法で製造で面ファスナ用不織布を得ることができ、しかも面ファスナとしての接合強性に優れ、かつ繰り返しの着脱後にも良好な耐毛羽立ち性を具備しうる面ファスナ用不織布を提供することを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 この課題を解決するため

に本発明の面ファスナ用不織布は、長繊維からなる不織ウェブ層 A に基布となる不織ウェブ層 B が積層された積層不織ウェブからなり、この積層不織ウェブが、格子状の間隔が 5～20 mm、融着部分の幅が 1～3 mm の格子状の超音波融着区域により一体化されており、しかも不織ウェブ層 A の構成長繊維の少なくとも一部が単糸状態を保持してループを形成していることを要旨とする。

【0005】 また、本発明の面ファスナ用不織布の製造方法は、長繊維で形成した不織ウェブ層 A に基布として不織ウェブ層 B を積層して積層不織ウェブとし、この積層不織ウェブに格子状の間隔が 5～20 mm、融着部分の幅が 1～3 mm の格子状の超音波融着区域を形成して積層不織ウェブを一体化し、不織ウェブ層 A の構成長繊維の少なくとも一部を単糸状態で保持させループを形成することを要旨とする。

【0006】 本発明によれば、図 1 に示すように、長繊維 1 からなる不織ウェブ層 A 2 をループ形成用のウェブ層とし、これに基布として不織ウェブ層 B 3 を積層し、この積層不織ウェブに超音波融着処理を施すことにより一体化させるので、従来のように地組織とパイルを有する布帛とを個別に作成してこれらを接合するという製造工程上の煩雑さを回避し、工業的に簡易な方法で面ファスナ用不織布を得ることができる。

【0007】 しかも、本発明において形成される超音波融着区域 4 は、5～20 mm 間隔の格子状に形成され、その融着区域の幅が 1～3 mm であるので、少なくとも格子の目の中にある非融着区域における不織ウェブ層 A 2 の構成長繊維 1 は互いに融着することなく、単糸状態を保持してループを形成することができる。そして、このループに面ファスナ雄材のフック部が引っ掛かることにより、面ファスナとしての優れた接合強力を発揮することができる。

【0008】 また、本発明においては、不織ウェブ層 A に不織ウェブ層 B を積層する前に、あらかじめ不織ウェブ層 A に所定の温度で部分的に熱圧接を施すことにより、不織ウェブ層 A と不織ウェブ層 B とを積層して超音波融着処理を施す際に、不織ウェブ層 A の形態を良好に保持させることができるため換装上有利であり、しかも機械的特性に優れた不織布を得ることができる。

【0009】

【発明の実施の形態】 次に、本発明の面ファスナ用不織布について詳細に説明する。本発明に適用される不織ウェブ層 A を構成する長繊維としては、繊維形成性を有するポリオレフィン系重合体、ポリエステル系重合体、またはポリアミド系重合体等が挙げられる。

【0010】 ポリオレフィン系重合体としては、炭素原子数 2～18 の脂肪族 α -モノオレフィン、例えば、エチレン、プロピレン、1-ブテン、1-ペンテン、3-メチル-1-ブテン、1-ヘキセン、1-オクテン、1-ドデセン、1-オクタデセン等からなるホモオレフィ

ン重合体が挙げられる。この脂肪族 α -モノオレフィン
は、他のエチレン系不飽和モノマー、例えばブタジ
エン、イソブレン、1, 3-ペンタジエン、スチレン、 α -
メチルスチレンのような類似のエチレン系不飽和モノ
マーが共重合されたポリオレフィン系共重合体であつても
良い。また、ポリエチレン系重合体の場合には、エチ
レンに対してプロピレン、1-ブテン、1-オクテンま
たは類似の高級 α -オレフィンが10重量%以下の範囲
で共重合されたものであつても良く、ポリプロピレン系
重合体の場合には、プロピレンに対してエチレンまたは
類似の高級 α -オレフィンが10重量%以下の範囲で共
重合されたものであつても良い。但し、このとき、これ
らの共重合体の共重合率が前記の範囲を超えると、共重
合体の融点が低下し、これら共重合体からなる不織布を
高温条件下で使用したときに、機械的特性や寸法安定性
が低下するので好ましくない。

【0011】ポリエステル系重合体としては、テレフタル
酸、イソフタル酸、ナフタリン-2, 6-ジカルボン
酸などの芳香族ジカルボン酸、あるいはアジピン酸、セ
バチン酸などの脂肪族ジカルボン酸またはこれらのエ
ステル類を酸成分とし、かつ、エチレングリコール、ジ
エチレングリコール、1, 4-ブタジオール、ネオペンチ
ルグリコール、シクロヘキサン-1, 4-ジメタノール
などのジオール化合物をアルコール成分とするホモポリ
エステル重合体あるいはこれらの共重合体が挙げられ
る。なお、これらのポリエステル系重合体には、パラオ
キシ安息香酸、5-ソジウムスルホイソフタル酸、ポ
リアルキレングリコール、ペンタエリスリトール、ビス
フェノールAなどが添加あるいは共重合されていても良
い。

【0012】ポリアミド系重合体としては、ポリイミ
ノ-1-オキソテトラメチレン(ナイロン4)、ポリテ
トラメチレンアジバミド(ナイロン46)、ポリカブラミ
ド(ナイロン6)、ポリヘキサメチレンアジバミド(ナ
イロン66)、ポリウンデカナミド(ナイロン11)、
ポリラウロラクタミド(ナイロン12)、ポリメタキシ
レンアジバミド、ポリバラキシリレンデカナミド、ポリ
ビスシクロヘキシルメタンデカナミドまたはこれらのモ
ノマーを構成単位とするポリアミド系共重合体が挙げら
れる。特に、ポリテトラメチレンアジバミドを適用する
場合、ポリカブラミドやポリヘキサメチレンアジバミ
ド、ポリウンデカメチレンテレフトラミドなどの他のポ
リアミド成分が30モル%以下の範囲で共重合されたポ
リテトラメチレンアジバミド系共重合体であつても良
い。但し、このとき、他のポリアミド成分の共重合率が
30モル%を超えると、共重合体の融点が低下し、これ
ら共重合体からなる不織布を高温条件下で使用したとき
に、機械的特性や寸法安定性が低下するので好ましくな
い。

【0013】本発明においては、前記重合体を単独で用

いるほか、前記重合体の中から選択された2種以上の相
異なる重合体を混合してブレンド体として用いることも
できる。ブレンド体として用いる場合には、製糸性等を
勘案して、混合種、混合量等の条件を適宜設定すると良
い。また、本発明においては、2種以上の相異なる重合
体またはブレンド体を用いて、長繊維の繊維横断面形態
が芯鞘型または並列型のような複合形態であつても良
い。

【0014】なお、本発明において、不織ウェブ層Aを
構成する前記重合体には、必要に応じて、例えば艶消し
剤、顔料、防炎剤、消臭剤、光安定剤、熱安定剤、酸化
防止剤などの各種添加剤を本発明の効果を損なわない範
囲内で添加することができる。

【0015】本発明において不織ウェブ層Aを構成する
長繊維の単繊維繊度は、1.5~8.0デニールのものが好
ましく、さらに好ましくは2.0~5.0デニール
であるのが良い。単繊維繊度が1.5デニール未満であ
ると、溶融紡糸工程において製糸性が低下したり、得ら
れる面ファスナ用不織布の機械的特性が低下し、一方、
単繊維繊度が8.0デニールを超えると、得られる面フ
ァスナ用不織布の風合いが硬くなって柔軟性を損なう傾
向となり、いずれも好ましくない。

【0016】本発明において、不織ウェブ層Aに積層さ
れる不織ウェブ層Bは、基布として面ファスナの地組織
を形成するものである。不織ウェブ層Bを構成する繊維
としては特に制限はなく、前記の不織ウェブ層Aを構成
するのに好適な前記重合体からなる合成繊維の短繊維も
しくは長繊維、または天然繊維からなるものが挙げられ
る。これらのなかでも特に短繊維からなるウェブが好適
であり、このような短繊維からなる不織ウェブ層には、
例えばカーディングの施された短繊維ウェブが熱融着さ
れてなるサーマルボンディング不織布や、構成繊維相互
間が三次元的交絡されてなるスパンレース不織布等が適
用されるが、これらに限定されるものではない。また、
カーディングの施された短繊維ウェブとしては、繊維の
配列度合によって、カード機の進行方向に繊維が配列し
たパラレルカードウェブ、パラレルカードがクロスレイ
ドされたクロスレイドウェブ、またはクロスレイドされ
た後ウェブにドラフト処理を施し、縦/横の繊維の並び
を変えたウェブ、ランダムに配列されたランダムカード
ウェブ、あるいは両者の中程度に配列されたセミランダ
ムカードウェブのいずれかが選択される。

【0017】本発明の面ファスナ用不織布は、積層不織
ウェブに格子状の超音波融着区域が形成されて一体化さ
れたものである。格子状に超音波融着区域が形成されて
いることにより、少なくとも格子の目の中にある非融着
区域の不織ウェブ層Aの構成繊維は互いに融着するこ
となく、単糸状態を保持してループを形成することがで
きるのである。

【0018】本発明において、超音波融着区域は、5~

20 mmの間隔の格子状に形成され、その融着部分の幅が1~3 mmであることが肝要である。融着区域の間隔が5 mm未満であると、融着区域の間隔が狭すぎるため格子内にある繊維の本数が少なくなるため、得られる不織布と面ファスナ縫材との接合強度が低下することとなり好ましくない。一方、融着区域の間隔が20 mmを超えると、融着区域の間隔が広いため不織ウェブ層Aを構成する長繊維が移動しやすくなるため面ファスナ縫材との着脱の回数が増加するにつれ毛羽立ちが生じ易くなるため好ましくない。

【0019】さらに、本発明においては、後述するように、不織ウェブ層Aに不織ウェブ層Bを積層する前に、製造工程の操業性の観点から、あらかじめ不織ウェブ層Aに部分的な熱圧接を施しておくことが好ましいのであるが、この場合にも得られた不織布は、不織ウェブ層Aの構成長繊維の少なくとも一部が単糸状態を保持されてループを形成することが可能となる。しかも、この場合に得られる不織布は、機械的特性に優れる面ファスナとして好適なものである。

【0020】次に、本発明の面ファスナの製造方法について説明する。まず、長繊維からなる不織ウェブ層Aを例えばスパンボンド法等の常法にて得る。すなわち、前記の重合体を好適材料として用い、これを熔融紡出し、紡出されたポリマー流を冷却した後、エアサッカーク等の引取り手段を用いて牽引し、開繊し、移動する捕集面上に捕集・堆積させて、単繊維融着度が1.5~8.0デニールの長繊維からなる不織ウェブ層Aとする。

【0021】引取り手段を用いて牽引する際には、引取り速度を3000~6000 m/分とするのが好ましい。引取り速度が3000 m/分未満であると、長繊維の分子配向度が十分に増大しないため得られた不織ウェブ層Aの機械的特性や寸法安定性が向上せず、一方、引取り速度が6000 m/分を超えると、熔融紡糸時の製糸性が低下するため、いずれも好ましくない。

【0022】本発明においては、不織ウェブ層Aに不織ウェブ層Bを積層する前に、あらかじめ不織ウェブ層Aに部分的な熱圧接を施しておくことが好ましい。これにより、この不織ウェブ層Aと不織ウェブ層Bとを積層して超音波融着処理を施す際に、不織ウェブ層Aの形態を良好に保持させることができ、しかも得られる不織布の機械的特性に優れ、面ファスナとして繰り返し着脱した場合にも良好な耐毛羽立ち性を具備することとなる。ここで、部分的な熱圧接とは、表面に彫刻模様が刻印された加熱状態のロールすなわちエンボスロールと、表面が平滑な加熱状態の金属ロールとの間にウェブを通すことにより、前記彫刻模様に該当する部分のウェブ構成繊維同士を熱的に接合させることをいう。

【0023】本発明において不織ウェブ層Aに部分的な熱圧接を施す際には、用いるエンボスロールおよび平滑な金属ロールの温度を、不織ウェブ層Aを構成する

重合体のうち最も融点の低い重合体の融点を T_m ℃としたときに $(T_m-30)^\circ\text{C}$ ~ $(T_m-60)^\circ\text{C}$ の温度とすることが好ましい。このときの両ロールの温度が $(T_m-30)^\circ\text{C}$ を超えると、得られた面ファスナを構成する長繊維不織布が強固に熱圧接が施されるため、面ファスナ縫材を接合した際に長繊維不織布を構成する長繊維との絡みが生じず好ましくない。すなわち、長繊維不織布を低温で熱圧接することにより、面ファスナ縫材を接合させる際に、長繊維の単糸が容易に剥離して絡み合いが発生するものとなる。一方、このときの両ロールの温度が $(T_m-60)^\circ\text{C}$ 未満であると、長繊維不織布の熱圧接が弱いものとなり、不織布の製造に際し張力を要する巻き取り工程における形態保持が困難となり好ましくない。

【0024】また、このとき部分的な熱圧接部分の一つの熱圧接領域は、その形状が必ずしも円形である必要はないがその面積が $0.1\sim 1.0\text{ mm}^2$ であることが好ましく、その密度すなわち圧接点密度が $2\sim 80\text{ 点/cm}^2$ 、好ましくは $4\sim 60\text{ 点/cm}^2$ 、かつウェブの全表面積に対する全熱圧接領域の面積の比すなわち圧接面積率を $2\sim 30\%$ 、好ましくは $4\sim 20\%$ とすることが好ましい。

【0025】圧接点密度が 2 点/cm^2 未満であると、熱圧接後の不織ウェブ層Aの機械的特性や形態保持性が向上せず、一方、圧接点密度が 80 点/cm^2 を超えると、得られた面ファスナ用不織布と面ファスナ縫材との接合強度が弱くなるため、いずれも好ましくない。また、圧接面積率が 5% 未満であると、熱圧接後のウェブの寸法安定性が向上せず、一方、圧接面積率が 30% を超えると、得られた面ファスナ用不織布と面ファスナ縫材との接合強度が弱くなるため、いずれも好ましくない。

【0026】本発明に用いる不織ウェブ層Aは、その目付けが $10\sim 50\text{ g/m}^2$ であるのが好ましい。目付けが 10 g/m^2 未満であると、得られる面ファスナ用不織布の機械的特性が向上せず好ましくない。一方、目付けが 50 g/m^2 を超えると、接合部の厚みが大きくなり面ファスナとしての接合強度が弱くなり好ましくない。

【0027】次に、本発明の不織ウェブ層Bを得る。不織ウェブ層Bとしては、常法により得られる前記の短繊維不織ウェブが好適に用いられる。具体的には、例えば、前記のカーディングの施された短繊維ウェブに加圧液体流処理を施して短繊維不織ウェブの構成繊維相互間に三次元交絡を形成して緻密に一体化させて不織布とするスパンレース法、カーディングの施された短繊維ウェブにサーマルスルー、カレンダー、部分的な熱圧接等により熱融着を施して不織化するサーマルボンディング法が挙げられる。

【0028】本発明に用いる不織ウェブ層Bは、その目

付けが $20 \sim 100 \text{ g/m}^2$ であるのが好ましい。 20 g/m^2 未満であると得られた不織ウェブ層B自体の形態保持性が向上せず、基布として機能しないため好ましくない。一方、 100 g/m^2 を超えると面ファスナとしての厚みが大きくなって接合強度が低下することになり好ましくない。

【0029】次いで、以上により得られた不織ウェブ層Aと不織ウェブ層Bとを積層して積層不織ウェブとし、この積層不織ウェブに超音波融着処理を施して、前述のように、積層不織ウェブに $5 \sim 20 \text{ mm}$ 間隔で $1 \sim 3 \text{ m}$ 幅の格子状の超音波融着区域を形成し、積層不織ウェブを一体化させ、これにより、不織ウェブ層Aの構成繊維の少なくとも一部を単糸状態で保持させループを形成し、面ファスナ用不織布を得ることができる。

【0030】本発明において、超音波融着処理は、たとえば以下の方法によって行われる。すなわち、本発明における超音波融着処理には、たとえば周波数 19.7 kHz の超音波発振装置（ホーン）と超音波を受ける振動盤とを備え、さらに、積層不織ウェブに点状あるいは帯状に融着を施す部分と積層不織ウェブの溶断を行う刃状に形成された部分とを有したロール、または融着を施す部分のみを有するロールのいずれかのロールを備えた超音波融着装置が用いられる。

【0031】ここで、使用される溶断・融着ロールの形状について説明する。積層不織ウェブの溶断を行う刃状に形成された部分は、ロールの円周方向に角度 30 度から 120 度の範囲で鋸状を形成した両刃形により構成されるもの、もしくは角度が 30 度から 60 度の範囲で片刃状に形成された構成を有するものである。この溶断を行う刃の角度が 30 度以下であると溶断部を構成する刃の欠損が生じ易く好ましくない。また、両刃形状では角度が 120 度を超えると、および刃状形状で 60 度を超えると、積層不織ウェブの溶断が行われず融着状態となり好ましくない。

【0032】ロールの円周上に点状あるいは帯状に凸部を有して配設される融着を施す部分は、1列でも、複数列でも良く、また千鳥配列でも良い。また、融着を施す点状あるいは帯状部分は溶断を行う刃の片側のみでなく、両側に配列されても良い。すなわち、溶断を行う刃の両側に融着部が配されたロールを用いると、溶断した両側部分に融着により縫製された部分を形成することができる。溶断および融着を行う際のロールの加圧には、空気圧が使用され、ロールが振動盤に接する圧力としては、 $0.5 \sim 10 \text{ kg/cm}$ の範囲であることが好ましい。圧力が 0.5 kg/cm 未満では、積層不織ウェブの厚みに対し押し圧不足となり、溶断及び融着のいずれも生じないため好ましくない。一方、圧力が 10 kg/cm を超えると、融着部分に対して圧力がかかり過ぎ、融着部分のフィルム化による接合強度の低下を招き好ましくない。

【0033】また、ロールの溶断部を構成する刃の高さに対し、融着を施す点状あるいは帯状の凸部の高さの間に、高低差を設けることが好ましい。高低差の範囲は、溶断部を構成する刃の高さに対し、融着部の凸部の高さを、 $10 \mu\text{m}$ から $100 \mu\text{m}$ の範囲で低くすると良い。

【0034】なお、本発明の不織布には、必要に応じて染色、プリント等の加工を行なうことができる。

【0035】

【実施例】次に、実施例に基づき本発明を具体的に説明するが、本発明は、これらの実施例のみに限定されるものではない。以下の実施例における各種特性値の測定は、次の方法により実施した。

【0036】（1）融点（℃）：パーキンエルマ社製示差走査型熱量計DSC-2型を用い、昇温速度 $20^\circ\text{C}/\text{分}$ の条件で測定し、得られた融解吸熱曲線において極値を与える温度を融点（℃）とした。

【0037】（2）メルトフローレート値（ $\text{g}/10 \text{ 分}$ ）：ASTM-D-1238（L）に記載の方法に準じて測定した。

【0038】（3）不織布の目付け（ g/m^2 ）：標準状態の試料から縦 $10 \text{ cm} \times$ 横 10 cm の試料片計10点を作成し、平衡水分に至らしめた後、各試料片の重量（ g ）を秤量し、得られた値の平均値を単位面積（ m^2 ）当たりに換算して目付け（ g/m^2 ）とした。

【0039】（4）不織布の引張強度（ $\text{kg}/5 \text{ cm}$ 幅）及び引張伸度（%）：JIS-L-1096Aに記載の方法に準じて測定した。すなわち、試料長が 15 cm 、試料幅が 5 cm の試料片を不織布の機械方向（MD）およびそれに直交する方向（CD）にそれぞれ10点ずつ作成し、各試料片毎に、不織布のMD方向およびCD方向について、定速伸長型引張試験機（東洋ボールトワイン社製テンシロンUTM-4-1-100）を用い、試料の掴み間隔 10 cm とし、引張速度 $10 \text{ cm}/\text{分}$ で伸長した。そして、得られた切断時荷重値（ $\text{kg}/5 \text{ cm}$ 幅）の平均値を引張強度（ $\text{kg}/5 \text{ cm}$ 幅）とするとともに、切断時伸長率（%）の平均値を引張伸度（%）とした。

【0040】（5）接合強度：得られた不織布を既製品である面ファスナ雄材（YKK（株）製1QEFN-N25）に接合させ、これを互いに引き剥がそうとする時に要する強度を官能検査により5段階に評価した。ここでは、数字の大きい方が接合強度が大きいことを示す。

【0041】（6）耐毛羽立ち性：得られた不織布を既製品である面ファスナ雄材に接合させたり引き剥がしたりする操作を20回繰り返した後、毛羽立ちの状態を目視で観察し5段階で評価した。ここでは、数字の大きい方が耐毛羽立ち性に優れることを示す。

【0042】（実施例1）まず、不織ウェブ層Aとして、合成繊維からなるスパンボンド不織布を得た。すなわち、融点 156°C 、密度 0.96 g/cc 、メルト

フローレート値56g/10分のポリプロピレン重合体チップを用い、これを紡糸温度250℃で熔融し、紡糸孔より熔融紡出し、紡出されたポリマー流を冷却した後、エアサッカーを用いて引き取り速度4000m/分の速度で引き取り、続いてコロナ放電により繊維束を開繊し、移動する捕集面上に捕集・堆積させて、単繊維繊度が3デニールの長繊維からなる不織ウェブを得た。次いで、得られた不織ウェブに部分的な熱圧接処理を施して、目付けが25g/m²の不織ウェブ層Aを得た。熱圧接を施すに際しては、圧接面積率13.2%、圧接点密度20点/cm²で配設されたエンボスロールと表面が平滑な金属ロールにより、ロール表面温度115℃、かつロール間の線圧を25kg/cmとして行った。

【0043】次に、不織ウェブ層Bとして、天然繊維よりなるスパンレース不織布を得た。すなわち、1.5デニールの平均繊度、平均繊維長25mmのコットンの晒し綿を用い、ランダムカード機により、繊維の配列が一様でない目付け35g/m²の短繊維不織ウェブを得た。この短繊維不織ウェブを、20m/分で移動する70メッシュのネット上に載置し、短繊維不織ウェブの上方50mmの位置より、噴射孔径0.1mm、噴射孔径間隔0.8mmで一列に配設された噴射孔より、第1回目の予備交絡とし、水圧30kg/cm²の常温の水により交絡処理を施し、引き続き第2回目の交絡処理を、前記と同一ネットおよび噴射孔を用い、水圧70kg/cm²の水圧により4回の交絡処理を施した。さらに、第3回目の交絡処理として、前記と同一のネットおよび噴射孔を用い、交絡処理の施された短繊維不織ウェブを反転し、第2回目と同一水圧条件にて5回の交絡処理を施し、表裏ともに緻密に交絡の施された短繊維不織ウェブを得た。続いて、この得られた短繊維不織ウェブをマングルにより余剰の水分を除去した後、100℃の温度の乾燥機により乾燥処理を行って、目付け33g/m²の表裏ともに緻密な三次元交絡を有する不織ウェブ層Bを得た。

【0044】次いで、以上の方法で得られた不織ウェブ層Aと不織ウェブ層Bとを積層し、積層不織ウェブとし、超音波融着処理を施した。すなわち、この積層不織ウェブを幅2mm、長さ2mmの凸部を有するパターンロールとホーンとの間に、線圧1.5kg/cm、加工速度3.0m/分で過布した。超音波融着の間隔については、機械方向に沿って15mm間隔、機械方向に直交する方向に沿って10mm間隔の格子状となるように施した。得られた面ファスナ用不織布の不織布性能を以下に示す。

【0045】目付け : 55.2g/m²

強力(MD) : 6.2kg/5cm幅

伸度(MD) : 36.5%

強力(CD) : 3.8kg/5cm幅

伸度(CD) : 51.3%

接合強力 : 4

耐毛羽立ち性 : 4

得られた面ファスナ用不織布は、実用に耐える機械的特性と面ファスナ離材としての優れた接合強力を備え、しかも繰り返しの着脱後にも殆ど毛羽立ちを生じないものであった。

【0046】(実施例2) 不織ウェブ層Aを形成する際のエンボスロールと表面が平滑な金属ロールの温度を125℃とした以外は実施例1と同一の条件で面ファスナ用不織布を得た。得られた面ファスナ用不織布の不織布性能を以下に示す。

【0047】目付け : 56.6g/m²

強力(MD) : 7.8g/5cm幅

伸度(MD) : 45.6%

強力(CD) : 4.6g/5cm幅

伸度(CD) : 62.7%

接合強力 : 4

耐毛羽立ち性 : 5

得られた面ファスナ用不織布は、実用に耐える機械的特性と面ファスナ離材としての優れた接合強力を備え、特に、繰り返しの着脱後にも全く毛羽立ちを生じないものであった。

【0048】(実施例3) 不織ウェブ層Aを形成する際のエンボスロールと表面が平滑な金属ロールの温度を100℃とした以外は実施例1と同一の条件で面ファスナ用不織布を得た。得られた面ファスナ用不織布の不織布性能を以下に示す。

【0049】目付け : 53.2g/m²

強力(MD) : 6.8g/5cm幅

伸度(MD) : 32.1%

強力(CD) : 3.4g/5cm幅

伸度(CD) : 48.9%

接合強力 : 5

耐毛羽立ち性 : 4

得られた面ファスナ用不織布は、実用に耐える機械的特性と面ファスナ離材としての特に優れた接合強力を備え、しかも繰り返しの着脱後にも殆ど毛羽立ちを生じないものであった。

【0050】(実施例4) 積層不織ウェブに超音波融着を施すに際し、機械方向に沿って10mm間隔、機械方向に直交する方向に沿って5mm間隔となるように融着区域を形成したこと以外は実施例1と同一の条件で面ファスナ用不織布を得た。得られた面ファスナ用不織布の不織布性能を以下に示す。

【0051】目付け : 55.4g/m²

強力(MD) : 6.5g/5cm幅

伸度(MD) : 30.6%

強力(CD) : 3.9g/5cm幅

伸度(CD) : 46.7%

接合強力 : 4

耐毛羽立ち性 : 5

得られた面ファスナ用不織布は、実用に耐える機械的特性と面ファスナ雄材としての優れた接合強力を備え、特に、繰り返しの着脱後にも全く毛羽立ちを生じないものであった。

【0052】(実施例5) 積層不織ウエブに超音波融着を施すに際し、機械方向に沿って20mm間隔、機械方向に直交する方向に沿って15mm間隔となるように融着区域を形成したこと以外は実施例1と同一の条件で面ファスナ用不織布を得た。得られた面ファスナ用不織布の不織布性能を以下に示す。

【0053】目付け : 53.4 g/m²

強力(MD) : 5.6 g/5cm幅

伸度(MD) : 41.2%

強力(CD) : 3.5 g/5cm幅

伸度(CD) : 66.8%

接合強力 : 4

耐毛羽立ち性 : 3

得られた面ファスナ用不織布は、実用に耐える機械的特性と面ファスナ雄材としての優れた接合強力を備え、しかも繰り返しの着脱後にも毛羽立ちを生じないものであった。

【0054】(比較例1) 不織ウエブ層Aを形成する際のエンボスロールと表面が平滑な金属ロールの温度を80℃とし、かつ積層不織ウエブに超音波融着を施すに際し、機械方向に沿って5mm間隔、機械方向に直交する方向に沿って3mm間隔となるように融着区域を形成したこと以外は実施例1と同一の条件で面ファスナ用不織布を得た。得られた面ファスナ用不織布の不織布性能を以下に示す。

【0055】目付け : 56.1 g/m²

強力(MD) : 4.8 g/5cm幅

伸度(MD) : 30.5%

強力(CD) : 3.0 g/5cm幅

伸度(CD) : 42.8%

接合強力 : 2

耐毛羽立ち性 : 2

得られた面ファスナ用不織布は、部分熱圧接の際のロール温度が実施例1よりも低いため、機械的特性にやや劣り、特に、超音波融着区域の格子間隔が狭すぎるため、面ファスナ雄材としての接合強力に劣り、しかも繰り返しの着脱後には毛羽立ちを生じ易く、面ファスナとしては実用に耐えないものであった。

【0056】(比較例2) 不織ウエブ層Aを形成する際のエンボスロールと表面が平滑な金属ロールの温度を80℃とし、かつ積層不織ウエブに超音波融着を施すに際し、機械方向に沿って30mm間隔、機械方向に直交する方向に沿って20mm間隔となるように融着区域を形成したこと以外は実施例1と同一の条件で面ファスナ用不織布を得た。得られた面ファスナ用不織布の不織布性能を以下に示す。

能を以下に示す。

【0057】目付け : 51.2 g/m²

強力(MD) : 5.0 g/5cm幅

伸度(MD) : 30.5%

強力(CD) : 3.0 g/5cm幅

伸度(CD) : 42.8%

接合強力 : 3

耐毛羽立ち性 : 1

得られた面ファスナ用不織布は、部分熱圧接の際のロール温度が実施例1よりも低いため、機械的特性にやや劣り、特に、超音波融着区域の格子間隔が広すぎるため、繰り返しの着脱後には毛羽立ちを生じ、面ファスナとしては実用に耐えないものであった。

【0058】(比較例3) 不織ウエブ層Aを形成する際のエンボスロールと表面が平滑な金属ロールの温度を130℃とし、かつ積層不織ウエブに超音波融着を施すに際し、機械方向に沿って5mm間隔、機械方向に直交する方向に沿って9mm間隔となるように融着区域を形成したこと以外は実施例1と同一の条件で面ファスナ用不織布を得た。得られた面ファスナ用不織布の不織布性能を以下に示す。

【0059】目付け : 54.2 g/m²

強力(MD) : 8.5 g/5cm幅

伸度(MD) : 51.2%

強力(CD) : 5.6 g/5cm幅

伸度(CD) : 63.6%

接合強力 : 1

耐毛羽立ち性 : 3

得られた面ファスナ用不織布は、部分熱圧接の際のロール温度が実施例1よりも高いため、機械的特性には優れたものの、超音波融着区域の格子間隔が狭すぎるため、面ファスナ雄材としての接合強力に劣り、面ファスナとしては実用に耐えないものであった。

【0060】(比較例4) 不織ウエブ層Aを形成する際のエンボスロールと表面が平滑な金属ロールの温度を130℃とし、かつ積層不織ウエブに超音波融着を施すに際し、機械方向に沿って30mm間隔、機械方向に直交する方向に沿って20mm間隔となるように融着区域を形成したこと以外は実施例1と同一の条件で面ファスナ用不織布を得た。得られた面ファスナ用不織布の不織布性能を以下に示す。

【0061】目付け : 52.9 g/m²

強力(MD) : 8.9 g/5cm幅

伸度(MD) : 52.6%

強力(CD) : 5.9 g/5cm幅

伸度(CD) : 64.9%

接合強力 : 2

耐毛羽立ち性 : 2

得られた面ファスナ用不織布は、部分熱圧接の際のロール温度が実施例1よりも高いため、機械的特性には優れた

るものの、超音波融着区域の格子間隔が広すぎるため、繰り返しの着脱後には毛羽立ちを生じ易く、面ファスナとしては実用に耐えないものであった。

【0062】

【発明の効果】本発明によれば、長繊維からなる不織ウェブ層Aをループ形成用のウェブ層とし、これに基布として不織ウェブ層Bを積層し、この積層不織ウェブに超音波融着処理を施すことにより一体化させるので、従来のように地組織とパイルを有する布帛とを個別に作成してこれらを接合するという製造工程上の煩雑さを回避し、工業的に簡易な方法で面ファスナ用不織布を得ることができる。

【0063】しかも、本発明において形成される超音波融着区域は、5～20mm間隔の格子状に形成され、その融着区域の幅が1～3mmであるので、少なくとも格子の目の中にある非融着区域における不織ウェブ層Aの構成長繊維は互いに融着することなく、単糸状態を保持してループを形成することができる。そして、このルー

ブに面ファスナ雄材のフック部が引っ掛かることにより、面ファスナとしての優れた接合強度を発揮することができる。

【0064】また、本発明においては、不織ウェブ層Aに不織ウェブ層Bを積層する前に、あらかじめ不織ウェブ層Aに所定の温度で部分的に熱圧接を施すことにより、不織ウェブ層Aと不織ウェブ層Bとを積層して超音波融着処理を施す際に、不織ウェブ層Aの形態を良好に保持させることができるため操業上有利であり、しかも機械的特性に優れた不織布を得ることができる。

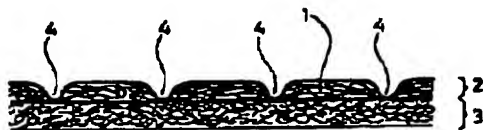
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の面ファスナ用不織布の模式断面図である。

【符号の説明】

- 1 長繊維
- 2 不織ウェブ層A
- 3 不織ウェブ層B
- 4 超音波融着区域

【図1】



- 1.....長繊維
- 2.....不織ウェブ層A
- 3.....不織ウェブ層B
- 4.....超音波融着区域

フロントページの続き

(72)発明者 飯見 美智代

京都府宇治市宇治小松23番地 ユニチカ
株式会社中央研究所内